

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-316398

(43)Date of publication of application : 16.11.1999

(51)Int.Cl.

G03B 5/00

(21)Application number : 11-032198

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 10.02.1999

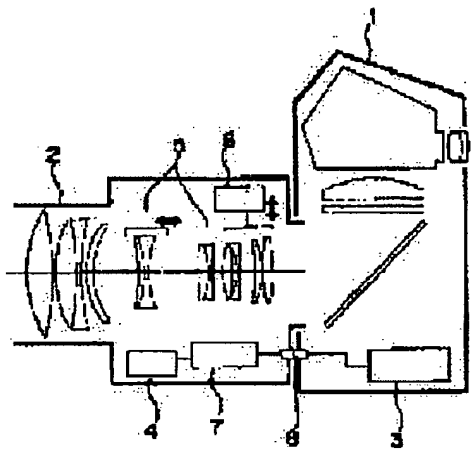
(72)Inventor : KONDO KAZUHARU
TERUI NOBUHIKO

(54) CAMERA-SHAKE PREVENTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to prevent a battery from being wasted, and check an effect of hand shake correction before use.

SOLUTION: This camera-shake prevention device comprises a hand shake detecting sensor 4 for detecting camera-shakes, a lens control part 7 for calculating a proper correction amount of the shakes from the detected shakes, a shake correction lens 5 for correcting the shakes, a shake correction actuator 6 for driving the shake correction lens 5 according to the calculated correction amount and, and a correction mode selection switch for selecting a normal correction mode for always performing shake correction after half-pushing a release button, or a release correction mode for performing shake correction only at the time of releasing, and when the normal correction mode is selected by the correction mode selection switch, the shake detecting operation starts before the shake correction actuator 6 starts correcting the shakes, and when the release correction mode is selected, the shake correction actuator corrects the shakes only during the release.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.03.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

JPA11-316398

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-316398

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) IntCl⁸

G 0 3 B 5/00

識別記号

F I

G 0 3 B 5/00

F

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-32198
(62) 分割の表示 特願平4-59643の分割
(22) 出願日 平成4年(1992)2月14日

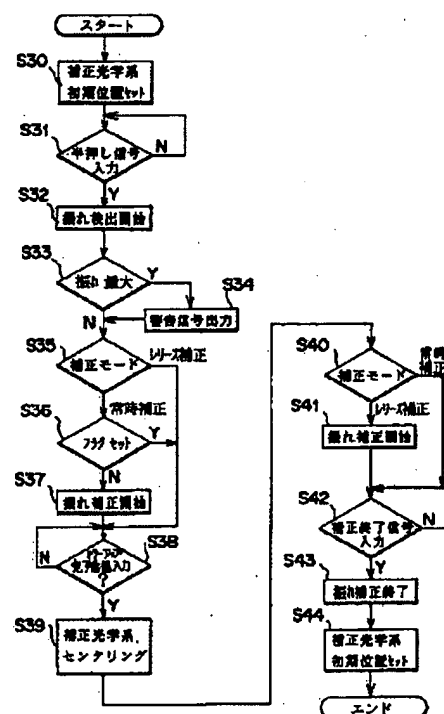
(71) 出願人 000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(72) 発明者 今藤 和晴
東京都品川区西大井一丁目6番3号 株式
会社ニコン大井製作所内
(72) 発明者 照井 信彦
東京都品川区西大井一丁目6番3号 株式
会社ニコン大井製作所内
(74) 代理人 弁理士 鎌田 久男

(54) 【発明の名称】 カメラの手振れ防止装置

(57) 【要約】

【課題】 電池の無駄な消耗を抑え、事前に手振れ補正の効果を確認することを可能とする。

【解決手段】 カメラの振動を検出するブレ検出センサ4と、検出した振動から振れの適正な補正量を演算するレンズ制御部7と、振れの補正を行う振れ補正用レンズ5と、演算した補正量に従って振れ補正用レンズ5を駆動するブレ補正用アクチュエータ6と、リリース釦の半押し後は常に振れ補正を行う常時補正モード又はリリース中のみ振れ補正を行うリリース補正モードを選択する補正モード選択スイッチ21とを設け、補正モード選択スイッチ21による常時補正モードの選択時には、振動検出動作開始後にブレ補正用アクチュエータ6による補正を開始し、リリース補正モード選択時には、リリース中のみブレ補正用アクチュエータ6による補正を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 手振れによるカメラの振動を検出する振動検出手段と、

前記検出した振動から振れの適正な補正量を演算する演算手段と、

前記振れの補正を行うために駆動可能な振れ補正用レンズと、

前記演算手段で演算した補正量に従って像振れを生じさせない方向に前記振れ補正用レンズを駆動するレンズ駆動手段と、

レリーズ釦の半押し後は常に振れ補正を行う常時補正モードまたはレリーズ中のみ振れ補正を行うレリーズ補正モードのいずれか一方の振れ補正モードを選択する補正モード選択手段とを備え、

前記補正モード選択手段によって前記常時補正モードが選択されたときは、前記振動検出手段による振動検出動作開始後に前記レンズ駆動手段による補正を開始し、前記補正モード選択手段によって前記レリーズ補正モードが選択されたときは、レリーズ中のみ前記レンズ駆動手段による補正を行うことを特徴とするカメラの手振れ防

止装置。
【請求項2】 電源電池の消耗具合を検査する手段を付加し、この手段によって前記電池が一定以上消耗していることを検出したときは、前記常時補正モードが選択されている場合であってもレリーズ中のみ前記レンズ駆動手段による振れ補正を行うことを特徴とする請求項1記載のカメラの手振れ防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラの手振れを検出して光学系の一部を駆動することにより、手振れによる像振れを防止するカメラの手振れ防止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、角速度センサや圧電素子等からなる加速度センサ等の振動検出装置を用いて手振れによるカメラの振動を検出し、この検出した振動から手振れの適正な補正量を演算し、この補正量から補正用レンズを上下左右に移動させて光路の補正を行いカメラの手振れを防止する装置が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の手振れ防止装置では、振動の検出および手振れ補正を、レリーズ釦の半押し状態から開始している。このため、レリーズ釦の半押し状態が長く続くと手振れ防止装置を長時間動作させなければならず、装置を構成するセンサやモータ等でかなりの電力が消費され電池が消耗する。このため、撮影時に装置が正常に動作しなくなったり、カメラ本体の電池から電源を供給している場合はカメラ本体も正常に動作しなくなるといった不都合が生じる。

【0004】これに対し、レリーズ中のみ振動検出および手振れ補正を行う場合は、電池の消耗が少なくすむが、撮影者がファインダを覗いて事前に手振れ補正の効果を確認することができないという不都合がある。

【0005】本発明は、電池の無駄な消耗を抑えると共に、事前に手振れ補正の効果を確認することのできるカメラの手振れ防止装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によるカメラの手振れ防止装置は、手振れによるカメラの振動を検出する振動検出手段(4)と、この検出した振動から振れの適正な補正量を演算する演算手段(7)と、振れの補正を行うために駆動可能な振れ補正用レンズ(5)と、演算手段(7)で演算した補正量に従って像振れを生じさせない方向に振れ補正用レンズ(5)を駆動するレンズ駆動手段(6)と、レリーズ釦の半押し後は常に振れ補正を行う常時補正モードまたはレリーズ中のみ振れ補正を行うレリーズ補正モードのいずれか一方の振れ補正モードを選択する補正モード選択手段(21)とを設け、補正モード選択手段(21)によって常時補正モードが選択されたときは、振動検出手段(4)による振動検出動作開始後にレンズ駆動手段(6)による補正を開始し、補正モード選択手段(21)によってレリーズ補正モードが選択されたときは、レリーズ中のみレンズ駆動手段(6)による補正を行うように構成する。

【0007】また、本発明によるカメラの手振れ防止装置は、電源電池の消耗具合を検査する手段(3)を付加し、この手段によって前記電池が一定以上消耗していることを検出したときは、前記常時補正モードが選択されている場合であってもレリーズ中のみ前記レンズ駆動手段(6)による振れ補正を行うように構成する。

【0008】

【作用】本発明は、手振れ補正の態様としてレリーズ釦の半押し後は常に振れ補正を行う常時補正モードおよびレリーズ中のみ振れ補正を行うレリーズ補正モードを設け、レリーズ釦の半押し状態が長時間続くような場合はレリーズ補正モードを選択して電池の無駄な消費を抑え、手振れ補正の効果を確認したい場合は常時補正モードを選択して補正効果を確認するようにする。

【0009】また、電源電池が一定以上消耗している場合は、常時補正モードが選択されている場合であってもレリーズ中のみ振れ補正を行うようにし、電池切れによる撮影時の動作不良を防止する。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は、この発明によるカメラの手振れ防止装置が適用される一眼レフカメラの一実施例を示す概略的断面図で、防振機能を有するカメラボディ1と交換レンズ2とから構成されている。カメラボディ1内には、露出制御、自動焦点制御、表示制御等の各種制御を行うコンピュータ構成のカメラボディ制御部3が

内蔵されており、交換レンズ2内には、手振れによって生じた振動を検出する振動検出手段としての振れ検出センサ4、振れ補正用レンズ5を駆動して振れ補正を行うレンズ駆動手段としての振れ補正用アクチュエータ6、そしてこれらを制御するコンピュータ構成のレンズ制御部7が内蔵されている。2つの制御部3および7は接点8を介して互いに接続され、必要なデータの送受を行うように構成されている。

【0011】図2は、手振れ防止装置の防振機能の制御系を示すブロック図で、コンピュータ構成のカメラボディ制御部3には、レリーズ鉤の押下によって作動するレリーズ回路11、ブザー12を駆動するドライバ13、表示器14を駆動するドライバ15、接点8に接続するインターフェイス16がそれぞれ接続されている。レリーズ回路11はレリーズ鉤の半押し状態で測光測距スイッチをオンし、全押し状態でレリーズスイッチをオンしてシャッタを開閉し撮影を行う。

【0012】レンズ制御部7には、振れ補正の態様を選択する補正モード選択スイッチ21、手振れによって生じる振動の周波数および振幅を検知してアナログ信号を出力する振れ検出センサ4、振れ補正用アクチュエータ6を駆動するドライバ22、接点8に接続するインターフェイス23がそれぞれ接続されている。レンズ制御部7はレンズの焦点距離データやセンサ4から入力されるアナログ信号から適正な振れ補正量を演算し、ドライバ22を介して振れ補正用アクチュエータ6を駆動する。補正モード選択スイッチ21で選択する振れ補正の態様は、レリーズ鉤の半押し状態で常に振れ補正を行う常時補正モードとレリーズ中のみ振れ補正を行うレリーズ補正モードとである。

【0013】ボディ制御部3からレンズ制御部7へは、レリーズ回路11から出力されるレリーズ鉤の半押し信号、全押し信号、補正終了信号等の各信号が伝送され、レンズ制御部7からボディ制御部3へは、防振機構装備の交換レンズ2の識別データ、焦点距離データ、警告信号等が伝送される。

【0014】次に、図3および図4に示すフローチャートを参照し、この実施例の動作について説明する。まず、図3に示すフローチャートを参照してカメラボディ制御部3の処理について説明する。この処理はレリーズ回路11のレリーズ鉤の半押しによって測光測距スイッチがオンすることによってスタートする。まず、電池の消耗具合を検査するバッテリーチェックを行う（ステップS10）。この結果、電池が一定以上消耗していることが判明した場合はバッテリーフラッグを立て（ステップS11）、警告信号を発生する（ステップS12）。

【0015】次いで、レリーズ鉤が半押しされたことを示す半押し信号を交換レンズ2側のレンズ制御部7へ出力し（ステップS13）、AF（自動焦点）処理（ステップS14）および測光処理（ステップS15）を実行

する。AF処理は図示しない測距部からの測距情報を取り込んで撮影レンズの合焦位置を自動的に調整する処理であり、測光処理は図示しない測光部からの測光情報を取り込んで撮影時の適正露光を得るための絞り値およびシャッタ秒時を決定する処理である。

【0016】次いで、警告信号の入力の有無を判断する（ステップS16）。警告信号は手振れ量が補正可能な範囲を超えている場合に交換レンズ2側にあるレンズ制御部7からボディ制御部3へ伝送されて来る信号である。この警告信号が入力されると、ボディ制御部3はドライバ13を介してブザー12を鳴動させ、さらにドライバ15を介して表示器14で手振れ警告表示を行い（ステップS17）、撮影者に手振れ量が補正範囲を超えている旨の警告を行う。

【0017】次いで、レリーズ鉤の全押しによりレリーズスイッチがオンしたか否かを判断する（ステップS18）。レリーズスイッチがオンしていなければ、ステップS10の処理に戻り、前述の処理を繰り返す。レリーズスイッチがオンしていれば、絞り機構を設定した絞り値へ絞り込み、同時にミラーアップを行う（ステップS19）。そして、検出手段（不図示）でミラーアップの完了を検出し、交換レンズ2側のレンズ制御部7へミラーアップ完了信号を出力する（ステップS20）。

【0018】絞り込みおよびミラーアップが完了すると、シャッタを開き、フィルムに適正な露光を与えた後にシャッタを閉じる（ステップS21）。続いて、絞りの開放およびミラーダウンを行い（ステップS22）、レンズ制御部7に補正終了信号を出力し（ステップS23）、処理を終了する。

【0019】次に、図4に示すフローチャートを参照してレンズ制御部7による防振動作について説明する。まず、補正レンズ5等の補正光学系を初期位置にセットし（ステップS30）、カメラボディ側のカメラボディ制御部3からレリーズ鉤の半押し信号が入力されたか否かを判断する（ステップS31）。レリーズ鉤の半押し信号は前述したステップS13の処理によってカメラボディ制御部3から出力される。

【0020】半押し信号が入力されると、振れ検出用センサ4により振れ量の検出を開始し（ステップS32）、振れ量が補正可能な範囲を超えているか否かを判断する（ステップS33）。振れ量が補正可能な範囲を超えている場合は、ボディ制御部3に対して警告信号を出力する（ステップS34）。ボディ制御部3は、この警告信号の入力を前述したステップS16で判定し、ステップS17で警告表示を行う。

【0021】続いて、補正モード選択スイッチ21によって選択されている振れ補正モードが常時補正モードかレリーズ補正モードか判断する（ステップS35）。常時補正モードが選択されていれば、バッテリーフラッグがセットされているか否かを判断する（ステップS3

6)。バッテリーフラッグは前述したステップS11の処理において電池が一定以上消耗している場合にセットされるフラッグで、フラッグがセットされていなければ電池は消耗していないので振れ補正を開始する(ステップS37)。バッテリーフラッグがセットされている場合、または選択されている振れ補正モードがレリーズ補正モードの場合は、レリーズ中のみ振れ補正を行うために、振れ補正を開始せずに次の処理に移行する。

【0022】次いで、ミラーアップ完了信号が入力されたか否か判断する(ステップS38)。ミラーアップ完了信号は前述したステップS20の処理によってボディ制御部3から出力される。ボディ制御部3からミラーアップ完了信号が入力されると、レンズ制御部7は補正レンズ5等の補正光学系をセンター位置にセットする(ステップS39)。

【0023】補正光学系をセンター位置にセットするのは、振れ補正の機能を効率的に使うためである。補正するために補正光学系が移動できる量には限界がある。限界値では、それ以上の補正は不可能である。また補正をする方向を予め求めることはレリーズ前の状態から推測することは出来るが、確率は低い。センター位置はどちらに移動する場合でも光軸であるセンター位置から限界値までの移動量を確保でき、補正方向に制約がなくなる。センター位置にセットするタイミングはミラーアップの開始前や完了前ではファインダ像が振れてしまう。またシャッターが開いてからでは撮影画像が振れてしまうので、ミラーアップの完了後で、かつシャッターの開く前が最良である。

【0024】こうして補正光学系をセンター位置にセットした後、選択されている補正モードが常時補正モードかレリーズ補正モードか判断する(ステップS40)。レリーズ補正モードであれば振れ補正を開始し(ステップS41)、常時補正モードであれば、すでにステップS37で振れ補正を開始しているのでこの処理はジャンプする。

【0025】次いで、補正終了信号が入力されたか否かを判断する(ステップS42)。補正終了信号は前述したステップS23の処理によってボディ制御部3から出力される信号で、レンズ制御部7は補正終了信号が入力されると振れ補正を終了し(ステップS43)、補正レンズ5等の補正光学系を初期位置にセットして処理を終了する(ステップS44)。

【0026】このように、この実施例では、どちらの振れ補正モードが選択されている場合でも、レリーズ釦の半押し信号が入力されるとレンズ制御部7は振れ検出センサ4による振れ検出を開始し、検出した振れ量が補正可能な範囲を超えている場合はボディ制御部3に対して警告信号を出力する。警告信号を入力したボディ制御部

3はブザー12および表示器14を動作させ、手振れ量が補正範囲を超えている旨の警告を撮影者に行う。

【0027】そして、振れ補正モードとして常時補正モードが選択されている場合は、レンズ制御部7はレリーズ釦の半押し信号によってドライバ22を介して振れ補正用アクチュエータ6の駆動を開始させ、レリーズ補正モードが選択されている場合または常時補正モードが選択されていても電池が消耗している場合は、レリーズ釦の全押し信号によってドライバ22を介して振れ補正用アクチュエータ6の駆動を開始させ、振れ補正を行う。

【0028】ボディ制御部3は、どちらの補正モードが選択されている場合でも、レリーズ動作が終了したときにレンズ制御部7に対して補正終了信号を出力する。補正終了信号を入力したレンズ制御部7は振れ補正を終了する。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、手振れ補正の態様としてレリーズ釦の半押し後は常に振れ補正を行う常時補正モードと、レリーズ中のみ振れ補正を行うレリーズ補正モードとを設けるようにしたので、長時間レリーズ釦の半押し状態が続くような場合はレリーズ補正モードを選択して電池の無駄な消費を抑えることができ、事前に手振れ補正の効果を確認したい場合は常時補正モードを選択して手振れ補正効果を確認することができる。

【0030】また、本発明によれば、電池が一定以上消耗している場合は、常時補正モードが選択されていてもレリーズ中のみ振れ補正を行うようにするので、撮影中に装置が正常に動作しなくなるのを防止することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される一眼レフカメラの一実施例を示す概略的断面図である。

【図2】本発明による防振機能の制御系を示すブロック図である。

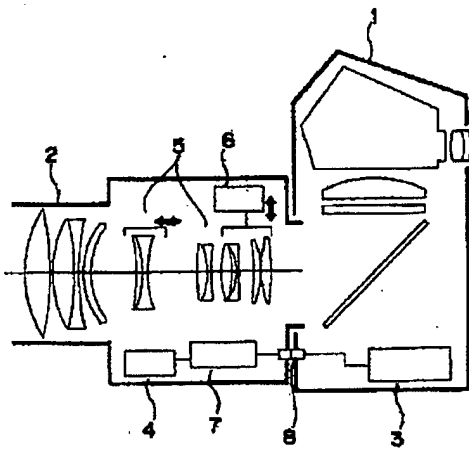
【図3】カメラボディ制御部によるレリーズ動作の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】レンズ制御部による防振動作の処理手順を示すフローチャートである。

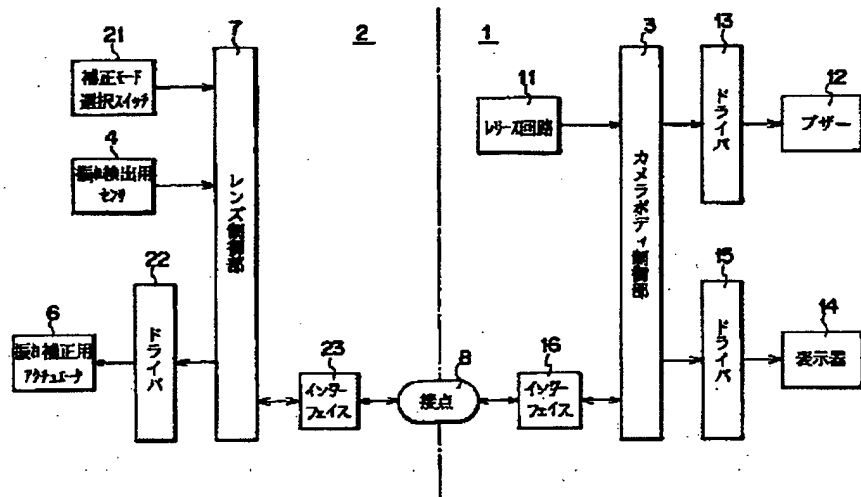
【符号の説明】

- 1 カメラボディ
- 2 交換レンズ
- 3 カメラボディ制御部
- 4 振れ検出センサ
- 5 振れ補正用レンズ
- 6 振れ補正用アクチュエータ
- 7 レンズ制御部
- 11 レリーズ回路
- 21 補正モード選択スイッチ

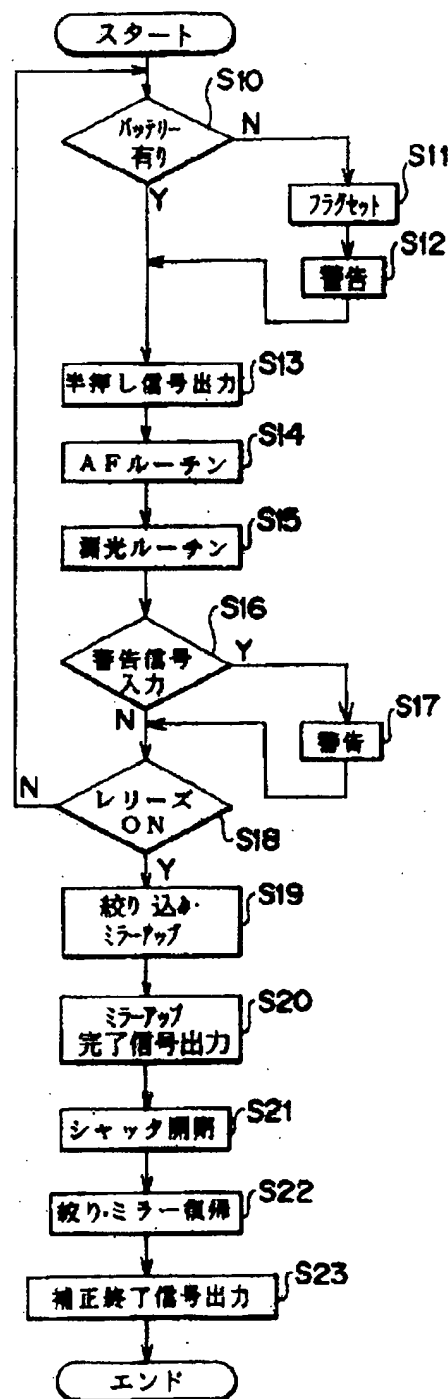
【図1】



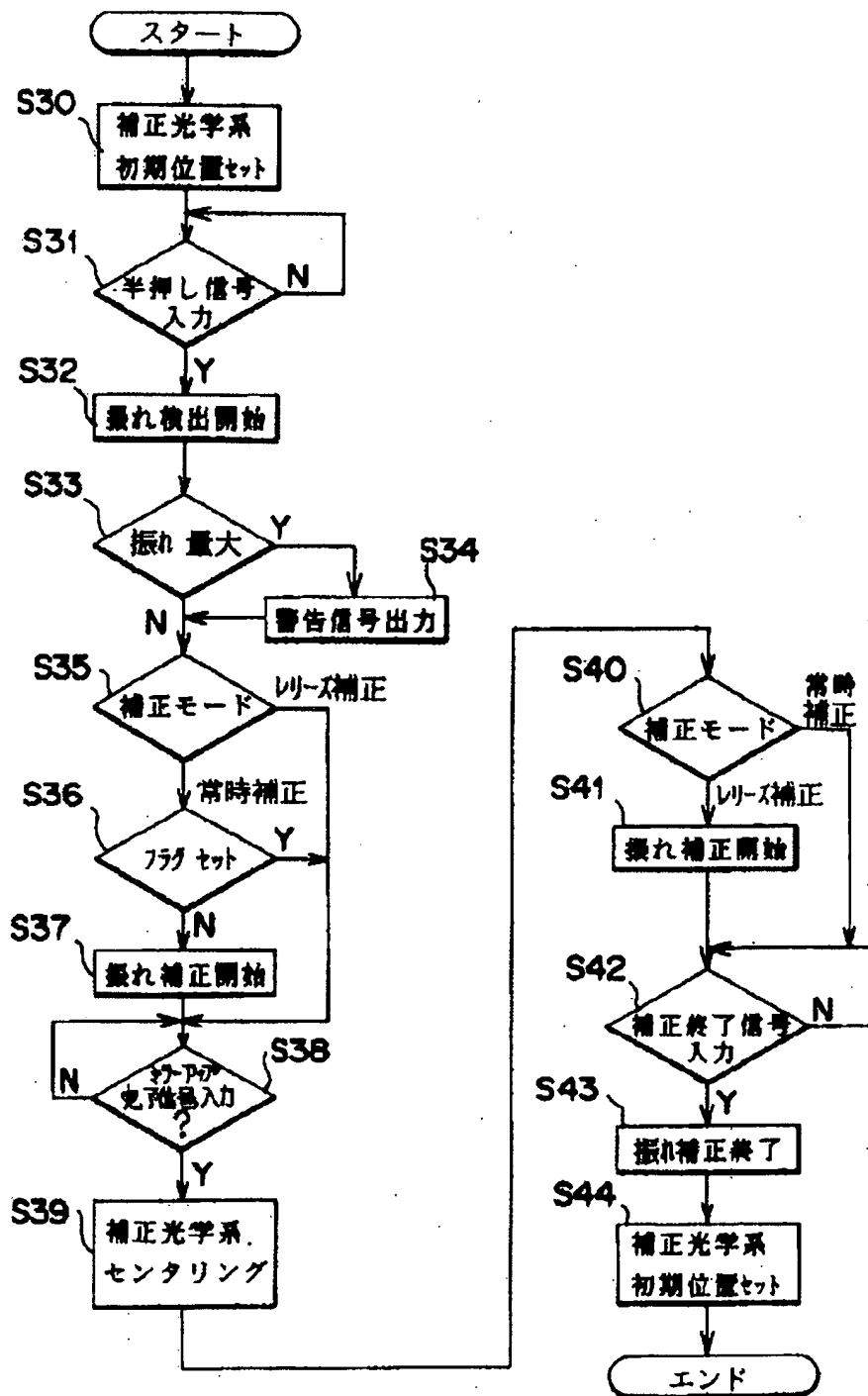
【図2】



【図3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成11年3月11日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 手振れによるカメラの振動を検出する振動検出手段と、
前記検出した振動から振れの適正な補正量を演算する演算手段と、
前記振れの補正を行うために駆動可能な振れ補正用レンズと、
前記演算手段で演算した補正量に従って像振れを生じさせない方向に前記振れ補正用レンズを駆動するレンズ駆動手段と、
ミラーアップ完了信号に基づいて、前記レンズ駆動手段を制御して、前記振れ補正用レンズをセンタリングするセンタリング制御手段と、を備えたカメラの手振れ防止装置。

【請求項2】 請求項1に記載のカメラの手振れ防止装置において、
前記センタリング制御手段は、交換レンズに設けられており、前記ミラーアップ完了信号を、カメラボディ側から受け取ることを特徴とするカメラの手振れ防止装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のカメラの手振れ防止装置において、
前記センタリング制御手段は、シャッターが開く前にセンタリングすることを特徴とするカメラの手振れ防止装置。

【請求項4】 像振れを生じさせない方向に振れ補正レンズを初期位置から駆動するカメラの手振れ防止装置において、
使用者が撮影前の被写体像を観察する観察手段を備え、撮影動作により前記観察手段による被写体像観察が不可能なときに、前記補正用レンズを初期位置に駆動することを特徴とするカメラの手振れ防止装置。

【請求項5】 像振れを生じさせない方向に振れ補正レンズを初期位置から駆動するカメラの手振れ防止装置において、
被写体像を観察可能状態と撮影状態とに切替える被写体像切換え手段を備え、
前記被写体像切換え手段による観察可能状態から撮影可能状態への切換えに応じて、前記補正用レンズを初期位置に駆動することを特徴とするカメラの手振れ防止装置。

【請求項6】 請求項5に記載のカメラの手振れ防止装置において、
前記被写体像切換え手段は、光学切換えミラーであり、

前記ミラーが撮影光路から退避することにより撮影可能状態に切替わり、該切換えに応じて前記補正用レンズを初期位置に駆動することを特徴とするカメラの手振れ防止装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述した従来のカメラの手振れ防止装置は、補正するために補正用レンズが移動できる量には限界がある。限界値では、それ以上の補正は不可能である。また、補正をする方向を予め求めることはリリース前の状態から推測することは出来るが、確率は低い。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】削除

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】本発明の目的は、振れ補正光学系の移動量を十分に確保でき、補正方向の制約をなくし、振れ補正の機能を効率的に使うことができるカメラの手振れ防止装置を提供することである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、請求項1の発明は、手振れによるカメラの振動を検出する振動検出手段と、前記検出した振動から振れの適正な補正量を演算する演算手段と、前記振れの補正を行うために駆動可能な振れ補正用レンズと、前記演算手段で演算した補正量に従って像振れを生じさせない方向に前記振れ補正用レンズを駆動するレンズ駆動手段と、ミラーアップ完了信号に基づいて、前記レンズ駆動手段を制御して、前記振れ補正用レンズをセンタリングするセンタリング制御手段と、を備えたカメラの手振れ防止装置である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】請求項2の発明は、請求項1に記載のカメラの手振れ防止装置において、前記センタリング制御手段は、交換レンズに設けられており、前記ミラーアップ完了信号を、カメラボディ側から受け取ることを特徴とするカメラの手振れ防止装置である。また、請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のカメラの手振れ防止装置において、前記センタリング制御手段は、シャッタが開く前にセンタリングすることを特徴とするカメラの手振れ防止装置である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【作用】請求項4の発明は、像振れを生じさせない方向に振れ補正レンズを初期位置から駆動するカメラの手振れ防止装置において、使用者が撮影前の被写体像を観察する観察手段を備え、撮影動作により前記観察手段による被写体像観察が不可能なときに、前記補正用レンズを初期位置に駆動することを特徴とするカメラの手振れ防止装置である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】請求項5の発明は、像振れを生じさせない方向に振れ補正レンズを初期位置から駆動するカメラの手振れ防止装置において、被写体像を観察可能状態と撮影状態とに切換える被写体像切換え手段を備え、前記被写体像切換え手段による観察可能状態から撮影可能状態への切換えに応じて、前記補正用レンズを初期位置に駆動することを特徴とするカメラの手振れ防止装置である。請求項6の発明は、請求項5に記載のカメラの手振れ防止装置において、前記被写体像切換え手段は、光学切換えミラーであり、前記ミラーが撮影光路から退避することにより撮影可能状態に切り替わり、該切換えに応じて前記補正用レンズを初期位置に駆動することを特徴とするカメラの手振れ防止装置である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】

【発明の効果】以上詳しく説明したように、本発明によれば、ミラーアップが完了した後に、振れ補正レンズをセンタリングするようにしたので、振れ補正レンズの移動量を十分に確保でき、補正方向の制約をなくし、振れ補正の機能を効率的に使うことができる、という効果がある。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除